

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris untuk pertanian tanaman kentang. Dalam mendapatkan hasil panen kentang yang baik adalah dalam masa tanam, tidak boleh terserang hama, sehingga akan menghasilkan panen yang baik. Jika dalam masa tanam, mendapat serangan hama, maka hasil panen tidak akan baik dan bisa jadi akan gagal[1].Pengendalian hama dan penyakit pada budidaya tanaman kentangadalah sesuatu yang sangat penting[2]. Kendala hama yang sering dijumpai pada budidaya tanaman kentang adalah serangan hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), Lalat penggorok daun (*Liriomyza huidobrensis*), uret, dan gangsir/beunceuh/kasir. Tanaman kentang juga dapat terserang penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*) dan bercak kering (*Atlenaria Solani*)[3].Jika dibiarkan akan meningkatkanpenurunan produksi pangan, maka perlunya pendeteksian penyakit pada tanaman pada waktuyang tepat agar dapat mengendalikan dan mencegah penyakit[4]. Klasifikasi penyakit daun pada tanaman kentang memberikan langkah yang menjanjikan menuju ketahanan pangan yangberkelanjutan pada bidang pertanian[5].

Deteksi tepi berperan pentingdalam seleksi objek pada pengolahan citra yang kemudianakan diinterpretasi[6]. Deteksi tepi merupakan suatu proses pencarianinformasi tepi dari sebuah gambardigunakan untukmenandai bagian yang menjadi detail dari sebuahgambar[7].Operator *Laplacian of Gaussian* menangkap tepian dari semua arah dan menghasilkantepian yang lebih tajam dan curam[8][9]. Hal ini dikarenakan *zero-crossing* yang mendefenisikan lokasi tepi. Pada tepi yang curam, turunankeduanya mempunyai *zero-crossing*, yaitu titik dimana terdapat pergantian tanda nilai turunan kedua sedangkan pada tepiyang landai tidak terdapat *zero crossing*[9].

Tanaman kentang adalah jenis tanaman muda yang mudah terserang oleh hama dan penyakit, bagian tanaman yang sering terserang penyakit adalah pada daun yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan hingga berkurangnya hasil panen. Salah satu cara untuk menentukan daun kentang itu sehat atau tidak sehat adalah dengan

metode deteksi tepi. Gagal panen pada tanaman kentang dapat dideteksi melalui kerusakan pada daun, dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian dengan membahas judul: Identifikasi Kerusakan Tepi Daun Kentang Dengan *Algoritma Laplacian of Gaussian*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas berdasarkan uraian pada latar belakang adalah bagaimana mengidentifikasi kerusakan pada tepi daun kentang dengan menerapkan algoritma *Laplacian of Gaussian*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah tersebut adalah untuk membantu memudahkan identifikasi jenis kerusakan pada tepi daun tanaman kentang berdasarkan algoritma *Laplacian of Gaussian*.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Berikut ini beberapa manfaat yang akan diperoleh berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan para petani kentang dalam mengetahui jenis kerusakan pada tepi daun
2. Mempermudah secara cepat solusi penanggulangan kerusakan pada tepi daun tanaman kentang
3. Meningkatkan hasil panen tanaman kentang
4. Mengurangi dan menghindari gagal panen pada tanaman kentang

1.4. Batasan Masalah

Dalam menghindari terjadi pembahasan penelitian yang terlalu luas, maka peneliti menguraikan hal-hal yang akan dibahas dalam penelitian, diantaranya sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan dalam proses deteksi tepi adalah gambar-gambar dari tiap – tiap daun tanaman kentang yang terkena penyakit, dengan ekstensi foto JPG, PNG. Tidak untuk file animasi dan video.

2. Metode yang digunakan dalam deteksi tepi daun tanaman kentang adalah Laplacian.
3. Ukuran Citra input yang digunakan adalah maksimum 200 x 170 piksel.
4. Tidak dilakukan perbandingan akurasi dengan algoritma atau metode deteksi tepi lain yang memiliki fungsi sama.
5. Metode Laplacian hanya digunakan untuk identifikasi daun sehat dan daun yang tidak sehat.

1.5. Keterbaruan

Berikut ini adalah beberapa penelitian terkait dengan pembahasan pada judul:

1. Dahliatul Fitriyah Ningsih, 2021, Klasifikasi Jenis Penyakit Daun Kentang Menggunakan *Convolutional Neural Network*(CNN) Model Arsitektur *Googlenet*, melakukan *pre-processing* data dengan resize untuk mempercepat komputasi model. Beberapa lapisan CNN untuk pembelajaran fitur dan klasifikasi sesuai dengan arsitektur *GoogleNet* yang dipengaruhi oleh pembagian data *training*, *batchsize* dan *dropout*.
2. Ansari, 2020, *Performance Comparison Of Machine Learning Classifier For The Detection Of Potato Leaf Diseases*, Kelas detail dataset 552 gambar dan 3 label kelas yang digunakan adalah daun busuk kentang yang menghasilkan akurasi tertinggi sekitar 91% klasifikasi CNN yang telah dievaluasi melalui berbagai kinerja.
3. Islam, M., Dinh, A., & Wahid, K. (2017). Detection of Potato Diseases Using Image Segmentation and Multiclass Support Vector Machine, menyajikan pendekatan yang mengintegrasikan image processing dan machine learning untuk mendiagnosis penyakit dari gambar daun dengan mengklasifikasikan penyakit (atau tidak adanya penyakit) pada tanaman kentang dari database Plant Village. Pendekatan segmentasi dan pemanfaatan mesin vektor pendukung dalam skala besar menunjukkan klasifikasi penyakit lebih dari 300 gambar dengan akurasi 95%.
4. Rocky Haryono. 2020. Penerapan Metode Laplacian Of Gaussian Dalam Mendeteksi Tepi Citra Pada Penyakit Meningitis. Deteksi tepi penyakit meningitis pada citra dengan metode Laplacian of Gaussian menghasilkan

5. tepi yang tajam dan tebal. Tepi meningitis ditunjukkan pada citra keluaran melalui titik-titik putih yang saling terhubung membentuk garis.